

⑮ BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES  
PATENTAMT

⑫ Offenlegungsschrift  
⑩ DE 43 17 239 A 1

⑥ Int. Cl. 5:  
E 04 B 1/74  
E 04 C 2/10  
F 16 L 59/00

⑳ Aktenzeichen: P 43 17 239.3  
㉑ Anmeldetag: 24. 5. 93  
㉒ Offenlegungstag: 1. 12. 94

DE 43 17 239 A 1

㉗ Anmelder:  
Suleiman, Rateb, 82041 Delsenhofen, DE

㉘ Erfinder:  
Antrag auf Nichtnennung

⑥4 Absorber-, Filter- und Wärmeisoliermatten aus Biofasern und Biomasse

DE 43 17 239 A 1

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen  
BUNDESDRUCKEREI 10. 94 408 048/47

3/31

## Beschreibung

Für die Wärmeisolierung werden Mineralfaser oder Kunststoffe verwendet. Beide verursachen Umweltprobleme und können kaum entsorgt werden. Bei Mineralfasern wurde nun festgestellt, daß die Fasern krebserregend sind. Die Fasern sind ca. ein Mikron stark, sollten aber mindestens 6 Mikron betragen. Zusätzlich gefährdeten die Bindemittel, mit der die Materialstrukturen verbessert werden, Umwelt und Gesundheit des Menschen. Denn in der Regel enthalten diese Bindemittel Phenol und Formaldehyd. Beide Stoffe verdampfen bei zu großer Erhitzung zu giftigen Dämpfen.

In vielen Konzertsälen, Aulen, Kinos usw. wurden Akustikwände mit den gefährlichen Stoffen verwendet und sollten durch Naturprodukte ersetzt werden. In der Bundesrepublik werden jährlich ca. 10 Millionen m<sup>3</sup> Mineralfasern verarbeitet. Die Verwendung findet hauptsächlich als Wärmeisolierung statt.

Die Erfindung befaßt sich mit der wirtschaftlichen Verwendung von Naturfasern wie Flachs oder andere und von Biomasse wie Stroh, Holzwolle, Holzspäne oder andere Biomassearten wie gehäckseltm Schilf oder andere Pflanzen für Wärmeisolierung und Absorption. Gleichzeitig soll der Landwirtschaft geholfen werden überschüssige Flächen anzubauen statt diese stillzulegen.

Die Matten können als Teil eines Putzelements im Bauwesen zwischen Hölzern verlegt und mit Putzträgern aus Schilf oder anderem Material überdeckt werden. Diese Putzträgerelemente können einbaufertig zur Einbaustelle geliefert werden. Sie eignen sich bestens als Fertighauselemente, für Ständerwände, Raumteiler usw.

Mit ausgesuchten Schilfsichtmatten ergeben sich ideale Akustikplatten, die in Versuchen wesentlich bessere Absorptionswerte ergaben. Diese Akustikmatten können auch mit Holzmaterial statt Schilf verkleidet werden.

Die Matten eignen sich bestens zum Einbau zwischen zwei Schalen und ersetzen die nichtabbaufähigen künstlichen Isolier- und Füllmaterialien.

Die zu erstellenden Matten bestehen aus zwei Teilen:

## 1. Die Umhüllung 1

Diese kann sowohl aus Naturfasergewebe, wie Jute, Flachs oder anderem Material, als auch aus Kunstgewebe bestehen. Sie kann in der gewünschten Form und mit den gewünschten Abmessungen hergestellt werden. Bei geringen Anforderungen reichen Netze aus Naturfasern, Kunststoffen oder Metallen aus.

Die Umhüllung ist je nach Bedarf so zu behandeln, daß die gewünschte Brandschutzklasse erreicht wird. Dies wird durch an sich bekannte Verfahren erfolgen, wie die Verwendung von Borsalzen oder Borprodukten oder anderen geeigneten Materialien. Bei höheren Anforderungen an die Brandschutzklasse kann die Umhüllung aus Glasfasergewebe oder anderem geeignetem Material bestehen.

## 2. Die Füllung 2

Die Füllung besteht aus Naturfasern wie Flachs, oder aus Biomasse wie Stroh, gehäckseltm Material insbesondere Wasserschilf (*Phragmites australis*) oder C4 Pflanzen und wird ebenfalls gegen Fäulnis, Insektenbefall und Brand behandelt. Die Behandlung kann mit Bor-

säuren und -Salzen oder anderen bekannten Materialien erfolgen.

Die Behandlung der Umhüllung oder der Füllung gegen Brand oder Insektenbefall kann sowohl im Naßverfahren durch Besprühen mit der gewünschten Lösung, als auch im Trockenverfahren erfolgen. Diese Verfahren sind bekannt.

## Herstellung

Die Umhüllung 1 wird mit der gewünschten Behandlung und in den gewünschten Abmessungen in endloser Form geliefert und mit den behandelten Materialien durch einfache Maschinen verfüllt und vernäht.

Soll die Matte geschnitten werden, so wird ein Schnellverschluß in der gewünschten Länge, bestehend aus zwei Leisten, die die Schnittstelle verschließen, benutzt. Solche Schnellverschlüsse sind auf dem Markt erhältlich.

In Abständen von etwa 20—40 cm können die gefüllten Umhüllungen leicht vernäht oder wie Matratzen zu einer stabilen Form an einzelnen Stellen verknüpft bzw. versteppt werden.

Aus der Füllung kann auch durch Verwendung von Kleber eine feste Platte hergestellt werden, die in Längen von 2—3 m geliefert werden kann. In diesem Falle dient die Umhüllung als Kaschierung und wird besonders behandelt, um die Feuerschutzklasse B1 oder B2 zu erreichen.

Wird die Matte mit nur etwa 0,5—2 cm hergestellt, eignet sie sich bestens als Filter in Küchen und Staubsauganlagen. Die Matte kann in diesem Fall nur einseitig mit Gewebe versehen werden.

## Patentansprüche

1. Isoliermatten für Wärme und Schall bestehend aus Naturfasern wie Flachs, Wolle oder Biomasse, wie Schilf oder Stroh 2.
2. Isoliermatten nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß sie aus einer Gewebe-Umhüllung (1), wie Jute, Flachs oder anderem Material und aus der Füllung (2) aus Flachsfaser, Wolle, Schilf oder Stroh besteht.
3. Isoliermatten nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Füllung mit Borsalz, Polybor, Borsäure oder anderem Material als Schutz vor Brand, Insekten und Fäulnis behandelt wird.
4. Isoliermatten nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die behandelte Füllung in eine Umhüllung (1) verfüllt wird. Die Umhüllung kann ein Netz oder ein Stoffgewebe sein.
5. Isoliermatten, dadurch gekennzeichnet, daß die Umhüllung aus Jutegewebe, Flachsgewebe, Kunststoffgewebe oder Metallgewebe besteht.
6. Isoliermatten nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Füllung (2) mit Bindemittel wie Latex oder anderem Material verklebt wird.
7. Isoliermatten nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß ein Teil der Umhüllung als Dampfbremse (4) zur Verhinderung von Kondenswasserbildung erstellt wird.
8. Isoliermatten nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Flachsfüllung oder die Naturfaserausfüllung zuvor in einer oder in mehreren Lagen vernäht oder verklebt wurde.
9. Isoliermatten nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Umhüllung (1) aus Glasfaserge-

webe besteht.

10. Isoliermatten nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Füllung aus Biomasse wie Stroh, Schilf, Weinrebenstengelteilen oder starkmarkhaltigen Pflanzenteilen besteht. 5
11. Isoliermatten nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Füllung bei Bedarf auch ohne die Umhüllung als Schüttung oder als Naturfaser-  
matte verwendet wird.
12. Isoliermatten nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Matten in Holzrahmen (3) verlegt und ein- oder zweiseitig mit Putzträgern aus Schilf oder anderes Material verkleidet werden. 10
13. Isoliermatten nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Matten auch ohne Umhüllung in Holzrahmen (3) verlegt, beid- oder einseitig mit Schilf verkleidet und als Teil einer Akustikplatte oder Lärmschutzwand Verwendung findet. 15
14. Isoliermatten nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Matte in geringen Stärken 1—3 cm als Filter für Küchen oder Staubsaugergeräte Verwendung findet. 20
15. Isoliermatten nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß zwischen Flachs und Schilf eine wasserundurchlässige Folie eingebaut wird, damit die Matte mit dem Schilf auch unter dem Schwimmestrich eingebaut werden kann. 25
16. Isoliermatten nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Naturfaser (Flachs, Wolle usw.) zwischen mehreren Schilflagen oder Schilfplatten eingebaut wird. 30
17. Isoliermatten nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Füllung (Flachsfaser, Biomasse wie Stroh, Schilfstengelteile gemäß Pat. DE 42 22 139 A1 oder anderes Material) mit kalk-, zement-, gips- oder wasserglashaltiger Lösung besprüht oder getränkt wird, um die Bestandteile gegen Brand, Insekten und Fäulnis zu schützen. 35
18. Isoliermatten nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Umhüllung gegen Brand, Insekten und Fäulnis durch kalk-, zement-, gips- oder wasserglashaltige Lösung besprüht oder angestrichen wird. 40
19. Isolierplatten und Akustikplattenelemente, dadurch gekennzeichnet, daß die Schilfsichtmatten mit kalk-, zement-, gips- oder wasserglashaltiger Lösung besprüht oder angestrichen wird. Zwischen den Schilfmatten liegt die Füllung mit oder ohne Umhüllung. 45

Hierzu 1 Seite(n) Zeichnungen

50

55

60

65

